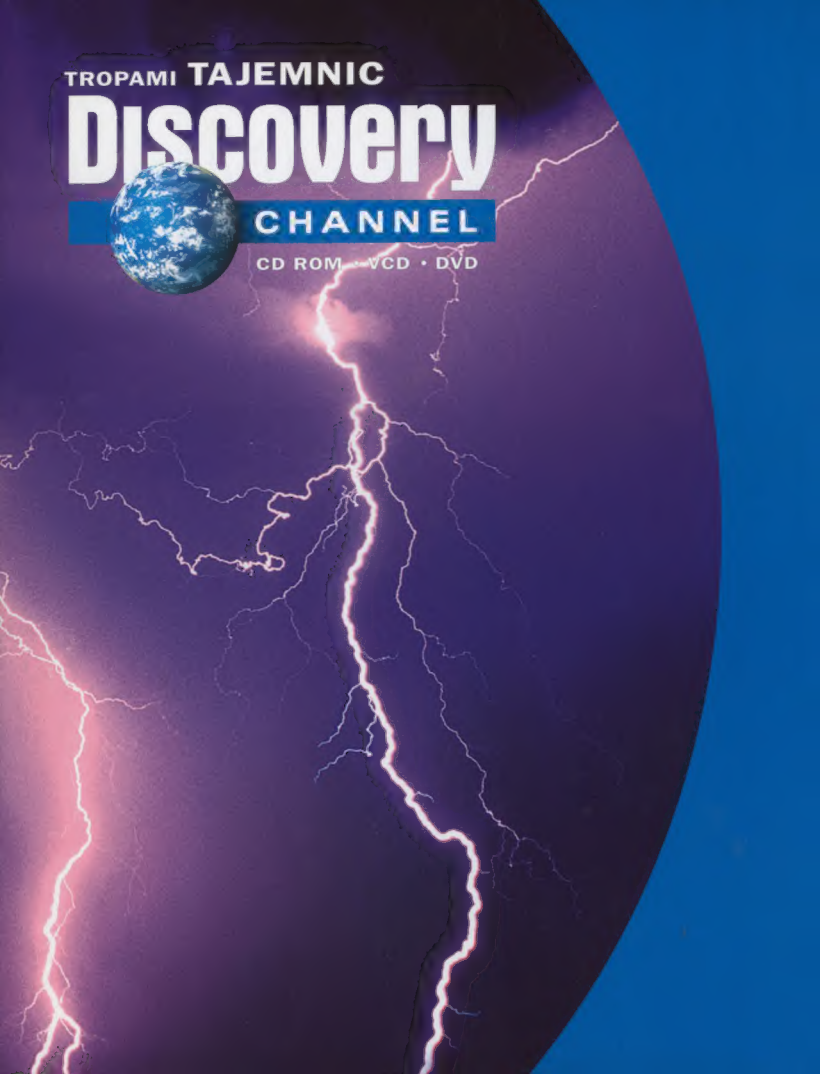
TROPAMI TAJEMNIC

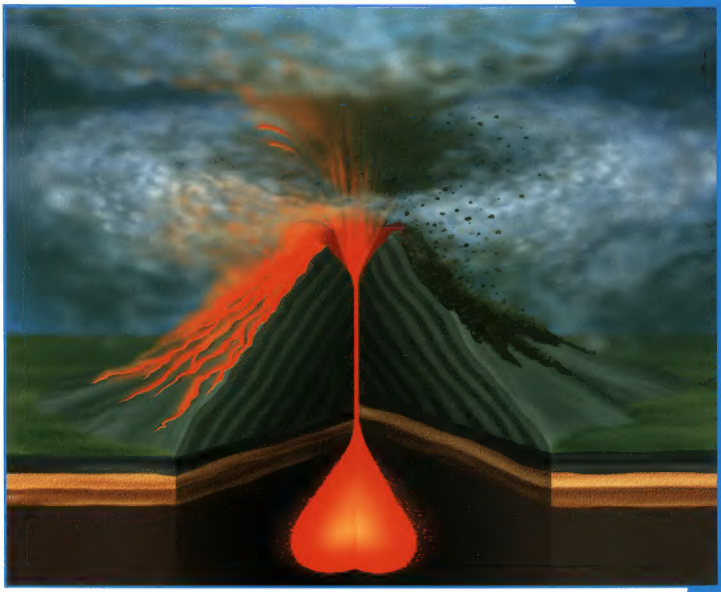
Discovery CHANNEL

CD ROM • VCD • DVD



Wulkany
w skrócie

TROPAMI TAJEMNIC Discovery CHANNEL CD ROM • VCD • DVD



COPYRIGHT BARBARA LALICKA

Wrota podziemnego świata

Ruchy płyt tektonicznych są nie tylko odpowiedzialne za trzęsienia ziemi, ale również za powstawanie wulkanów. To właśnie wzdłuż krawędzi płyt powstaje ich najwięcej. Magma tworzy się w komorze wulkanicznej, powstałej w skorupie ziemskiej na głębokości około 100 km z przetopienia się skał płyty oceanicznej, która wsuwa się pod płytę kontynentalną. Ponieważ skały te zawierają dużo wody, magma bogata jest w gazy, które zwiększają jej ciśnienie, powodując, że ma siłę przebić się na powierzchnię. Zaczyna się przemieszczać, gdy jest jej dużo lub gdy jest zbyt bogata w składniki lotne.

Migrująca magma często wykorzystuje spękania w skałach, zwłaszcza duże szczeliny, które powstały w czasie ruchów tektonicznych. Ze szczeliny w ziemi wypływa pozbawiona już gazów lawa. Zastygając, lawa tworzy stożek zwieńczony u szczytu kraterem.

Co to są płyty tektoniczne i jaki jest proces powstawania magmy, dowiesz się z naszej płyty multimedialnej.

Wulkany
z bliska

FOTO SUPERSTOCK

Paricutín

20 lutego 1943 roku meksykański rolnik, Dionisio Pulido, usłyszał huk i u jego stóp ziemia rozstąpiła się na 30 metrów. Następnego dnia z otworu zaczęła cieknąć lawa. Rok później wulkan mierzył 336 metrów. W lipcu 1943 roku wzmożony wypływ lawy przykrył pobliskie miasteczko. Paricutín przerwał erupcje w 1952 roku.

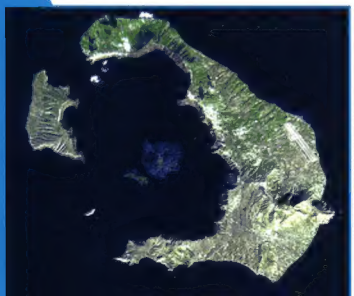


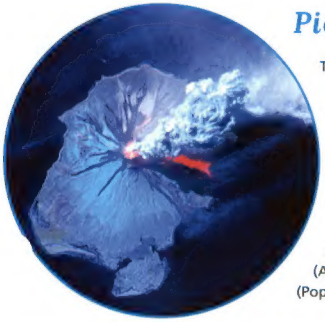
FOTO CALIFORNIA INSTITUTE OF TECHNOLOGY

Atlantyda

Naukowcy wiążą wybuch wulkanu Santoryn (Thira, ok. 1645 r. p.n.e.) z zatopieniem legendarnej Atlantydy. W wyniku wybuchu o 300 metrów zapadło się centrum wyspy, której częścią były Thera i Therasia, oraz wysepki Aspronisi. Badania archeologiczne na Santorynie dowodzą, że pod warstwą pumeksu znajduje się bardzo rozbudowane antyczne miasto.

Wulkany
z bliska

TROPAMI TAJEMNIC
Discovery
CHANNEL
CD ROM · VCD · DVD



Pierścień Ognia

To łańcuch najgroźniejszych wulkanów świata o długości około 30 tys. km. Położony jest na granicach kilku płyt tektonicznych wokół Pacyfiku. Zaczyna się na Nowej Zelandii i na wyspie Fidżi, biegnie dalej przez Nową Gwineę, Filipiny (Pinatubo), Indonezję (Krakatau), aż do Japonii (Fudżi-jama), poprzez Kamczatkę i Aleuty, do zachodniego wybrzeża Ameryki Północnej (Augustin – na zdjęciu), Środkowej (Popocatepetl), oraz Południowej (Cotopaxi).

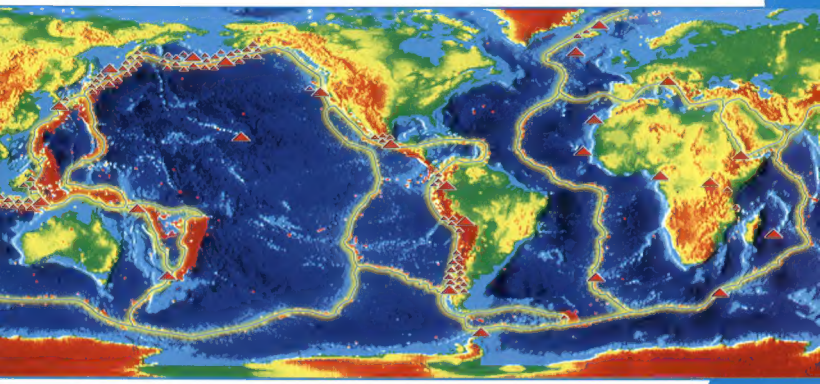


FOTO: SUPERSTOCK, IMAGE BANK (POWYŻEJ)

Mapa wulkanów

Najwięcej czynnych wulkanów znajduje się u wybrzeży Oceanu Spokojnego (około 380). Drugą liczną grupą są wulkany hawajskie – z których Mauna Kea i Mauna Loa to najwyższe góry świata! W Europie wulkany występują na Islandii i w rejonie Morza Śródziemnego (Etna, Wezuwiusz i Stromboli). Na Ziemi czynnych jest 530 wulkanów, z czego 77 w Europie.

TROPAMI TAJEMNIC Discovery CHANNEL
CD ROM • VCD • DVD

Wulkany
w pigułce

Niszczycielska siła

Gwałtowne eksplozje wulkanów są często katastrofalne w skutkach. Lawiny błota lub chmury piroklastyczne o temperaturze ok. 900°C opadając zboczem wulkanu z dużą szybkością, potrafią w ciągu kilku minut spalić całe miasta leżące u podnóży wulkanu. Erupcji nie da się przewidzieć ani jej niszczycielskiej siły ograniczyć.

Czy to możliwe, że dinozaury wyginęły po wybuchu wulkanu? Sprawdź w dziale Wiedza na naszej płycie CD.

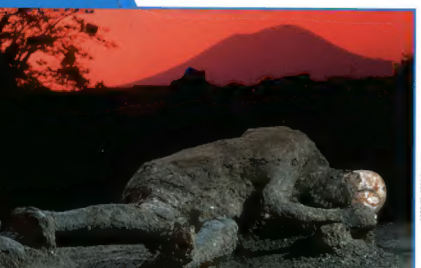


FOTO (2): CORBIS

Historia

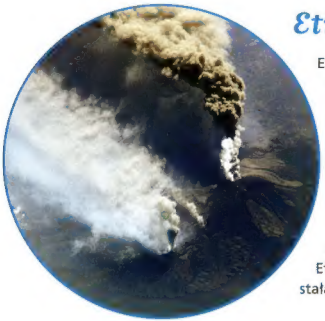
Życie na Ziemi nierozwiązalnie łączy się z wulkanami. Niektórzy naukowcy uważają, narodziło się ono właśnie dzięki wulkanom. Jednak wulkany potrafią też zabijać. W najsłynniejszej erupcji Wezuwiusza w roku 79 n.e. zginęło ok. 50 tys. ludzi. Wybuch wulkanu Tambora (Indonezja), spowodował śmierć ok. 90 tys. ludzi.

Wulkany
w pigułce

Fudżi-jama

Dla Japończyków, w szczególności zaś dla wyznawców sinto, góry są miejscami świętymi, najwyższa zaś z nich Fudżi-jama, uważana jest za boga. Dla geologa Fudżi-jama jest przede wszystkim stratowulkanem. Jego krater ma 700 metrów średnicy i 100 głębokości. W latach 781-1083, miało tu miejsce ponad 15 erupcji. Ostatnia, w 1707 roku spowodowała powstanie krateru Hoeizan. Od 2000 roku zanotowano dwukrotny wzrost drgań sejsmicznych. Góra drzemie.

FOTO: ZEFA



Etna

Etna jest stratowulkanem, i to stosunkowo młodym, ma niewiele ponad 500 tys. lat. Jej średnica u podstawy wynosi niemal 45 km, mierzy zaś 3345 metrów n.p.m. Należy do najaktywniejszych wulkanów świata. Etna początkowo była prawdopodobnie wulkanem tarczowym, który tak jak wulkany hawajskie, powstał nad *gorącym punktem*. Kiedy, na skutek ruchu płyt, Etna znalazła się w strefie subdukcji, stała się agresywnym wulkanem mieszanym.

Turystyka

Gorące wody występujące w okolicach wulkanów i emocje związane z dymiącymi stożkami sprawiają, że wulkany są popularnym celem wypraw turystycznych. Szczególnie popularne są Hawaje, które przez to, że znajdują się nad *gorącym punktem* Ziemi, oferują ciepły klimat, niespokojne morze dla surfingowców, trasy spacerowe po bazaltowych skałach i niezykle bogaty podwodny świay dla płetwonurków. Popularne są również wycieczki na Etnę.

FOTO: IMAGE BANK NASA (ETNA)

TROPAMI TAJEMNIC Discovery CHANNEL
CD ROM • VCD • DVD

Wulkany
od A do Z

a *jak aa*

Tą niezwykle krótką nazwą Hawajczycy określają lawę blokową. Potoki *aa* płyną bardzo wolno. W trakcie stygnięcia lawa kruszy się i łamie na kanciaste bloki. Jej powierzchnia po zastygnięciu jest szorstka i żużlowa. W miarę twardnienia grubieje nawet do 100 metrów.

b *jak bazalt*

Ciemna, prawie czarna skała. Powstaje w wyniku, krzepnięcia ubogiej w krzemionkę magmy. Bazalt stygnąc kurczy się, pęka i rozpada na wieloboczne słupy. Najsłynniejsze formy bazaltowe to Iglica Bazaltowa na Wyspie Św. Heleny oraz Gościniec Olbrzymów w Irlandii.

c *jak czarne dymniki*

Gorące źródła pochodzenia wulkanicznego, spotykane na dnie oceanów, w pobliżu szczelin ryftowych. Nazwę zawdzięczają czarnym pióropuszom gazów i minerałów, bogatych w siarczki metali, które wyrzucają, kiedy woda, podgrzana przez magmę, zamienia się w parę. Żyją tam organizmy żywiące się siarką.

d *jak diament*

Ten najtwardszy minerał zbudowany jest wyłącznie z czystego węgla. Powstaje w głębi wulkanów, co najmniej na głębokości 100 km, przy udziale wysokiego ciśnienia i temperatury. Diamenty są bardzo rzadkie. Znajduje się je rozproszone w skale o nazwie kimberlit.

e *jak erupcja eksplozywna*

Rodzaj erupcji o gwałtownym przebiegu, w czasie której wyrzucane są gazy, pary i materiał piroklastyczny. Najbardziej katastrofalne w skutkach wybuchy *przydarzyły się* wulkanom mieszanym, np. Wezuwiuszowi (79 r.), Tamborze (1815 r.), Krakatau (1883 r.) i Pinatubo (1991 r.).

f *jak fumarole*

To gorące wyziewy pary wodnej i różnych gazów (dwutlenku węgla, fluoru, chloru, chlorowodoru, chlorowych związków metali i innych), wydobywające się z kraterów i szczelin czynnych wulkanów. Skład chemiczny fumaroli zależy od temperatury, która zamyka się w przedziale od 200 do 800°C.

g *jak gorące chmury*

Toksyczny obłok, mieszanina gazów i popiołu o temperaturze ok. 1000°C . Wiosną 1902 roku, spłynął z ogromną szybkością ze stoków Pelée, przynosząc śmierć mieszkańcom Saint Pierre. Zginęło ponad 25 tys. osób. Chmura w ciągu dwóch minut spaliła miasteczko.

h *jak Herkulanum*

W czasach starożytnych (I wiek n.e.), Herkulanum było luksusowym uzdrowiskiem nadmorskim. Sąsiedztwo Wezuwiusza nie zniechęcało kuracjuszy, gdyż wulkan ten od dawna uważany był za wygasły. Po wybuchu wulkanu, w 79 roku n.e., Herkulanum zalały lawiny błota, grzebiąc mieszkańców i kuracjuszy.

FOTO: NASA/JPL

Wulkany
od A do Z

TROPAMI TAJEMNIC Discovery CHANNEL
CD ROM • VCD • DVD

i jak Islandia

Kraina lodu, choć ze względu na ogromną liczbę wulkanów, gejzerów i gorących źródeł powinna nosić miano Wyspy Ognia. Większość islandzkich wulkanów to wulkany szczelinowe. Gorące źródła ogrzewają większość domów stolicy.

k jak komin wulkaniczny

To kanał nieczynnego wulkanu, wypełniony stwardniałym materiałem wulkanicznym. Jednym z bardziej znanych kominów jest Diabelska Wieża, leżąca w stanie Wyoming (USA). Ma 264 metry wysokości, średnica u jej podstawy wynosi 300 metrów, zaś na szczycie 84 metry.

m jak Mały Książę

Pochodzi z małej planety B-612. Mały Książę z książki Antoine'a de Saint-Exupéry jest właścicielem dwóch czynnych wulkanów i jednego wygasłego. Jego zdaniem, czynne wulkany nadają się idealnie do podgrzewania śniadań. Regularne czyszczenie sprawia, iż palą się równo i powoli, bez wybuchów.

n jak Nyos

W 1986 roku, w Kamerunie, w dolinie koło jeziora Nyos, drobne trzęsienie ziemi spowodowało, że woda z dna jeziora przesycona dwutlenkiem węgla, po wzburzeniu znalazła się na powierzchni. Uwolniony gaz opadł stokiem wulkanu i w ciągu paru minut zabił ponad 1700 ludzi, mieszkających w pobliskiej dolinie.

o jak Olympus Mons

Ziemia nie jest jedyną planetą, na której mają miejsce erupcje wulkaniczne. Mars i Wenus noszą ślady procesów wulkanicznych. Na Marsie znajduje się najwyższa góra Układu Słonecznego – Olympus Mons. Ten wygasły wulkan mierzy ok. 27 km, jest więc trzykrotnie wyższy od Mount Everestu.

j jak jądro planety

Prawdopodobnie temperatura części zewnętrznej (płynnej) jądra Ziemi wynosi ok. 2800-3500°C, wewnętrznej zaś (stałej) dwukrotnie więcej. Jądro zbudowane jest głównie z żelaza lub stopu żelaza i niklu.

l jak lahary

To spływające po zboczach wulkanów potoki popiołów, zakrzepłej lawy, kamieni. Tworzą się na skutek ulewnych deszczów lub pod wpływem wody spływającej z jeziora kraterowego. Prędkość potoku może dochodzić do kilkudziesięciu kilometrów na godzinę. W 1985 roku te jęzory błota pogrzebały żywcem 22 tys. mieszkańców Armero, kolumbijskiego miasteczka leżącego u podnóża wulkanu Ruiz.

PHOTO: EARTH VISTA/NATIONAL GEOGRAPHIC IMAGE COLLECTION

TROPAMI TAJEMNIC Discovery CHANNEL CD ROM • VCD • DVD

Wulkany od A do Z

p jak płyta tektoniczna

To rozległy fragment skorupy ziemskiej. Prawdopodobnie w jego skład wchodzi także leżąca tuż pod skorupą, sztywna warstwa należąca do górnego płaszcza. Skorupa Ziemi złożona jest z mozaiki 7 dużych płyt i ponad 20 mniejszych. W wyniku ruchu prądów konwekcyjnych płyty przemieszczają się po powierzchni plastycznej materii płaszcza Ziemi, niczym kry lodowe na wodzie.

s jak solfatary

To wyziewy pary wodnej, zazwyczaj z dodatkiem dwutlenku węgla i dwutlenku siarki, o temperaturze od 100 do 200°C, wydobywające się z kraterów drzemiących wulkanów.

r jak ryft

Strefa silnej aktywności wulkanicznej i sejsmicznej. Ryft ma postać szczeliny, wzdłuż której płyty odsuwają się od siebie. Występują w oceanach, w obrębie grzbietów śródoceanicznych, gdzie ma miejsce nieustanny dopływ magmy.

t jak tsunami

Powierzchniowa fala wodna spowodowana między innymi podmorskim wybuchem wulkanu. Tsunami rozchodzą się z prędkością nawet do 950 km/h. Na otwartym oceanie fala ta ma niewielką wysokość, ale na płytkich wodach po spiętrzeniu może osiągnąć wysokość 30-40 metrów, powodując katastrofalne powodzie w strefie przybrzeżnej.

u jak Unzen

To jeden z czynnych wulkanów leżących na terenie Japonii. W 1991 roku podczas erupcji Unzenu zginęło małżeństwo francuskich wulkanologów, Katia i Maurice Krafft, którzy całe swoje życie poświęcili dokumentowaniu wulkanów.

w jak wulkan drzemiący

Nieczynny wulkan, którego wybuch odnotowano w ciągu ostatnich 10 tys. lat. Swoją działalność, ogranicza jedynie do produkcji gorących gazów. Zdarza się jednak, że wulkan wznawia swoją aktywność. Zwykle jej następstwem jest na ogół bardzo gwałtowna erupcja. Ich liczbę szacuje się na 1500.

z jak zmiany klimatyczne

Największe zmiany klimatyczne obserwowane były po wybuchu Tambory w 1815 roku, kiedy to do atmosfery dostało się 80 km³ pyłów. Chmury pyłu unosiły się wiele lat, okrążając Ziemię. W tym okresie zanotowano w Europie i na Wschodnim Wybrzeżu USA rekordowo niskie temperatury i opady śniegu.

© 2003 Discovery Communications, Inc. All rights reserved.

Prenumeratę i numery archiwalne można zamówić telefonicznie +22/810 65 79, 870 75 12, lub pocztą
Media Service Zawada Sp. z o.o., al. Stanów Zjednoczonych 51, 04-028 Warszawa